

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08287477
PUBLICATION DATE : 01-11-96

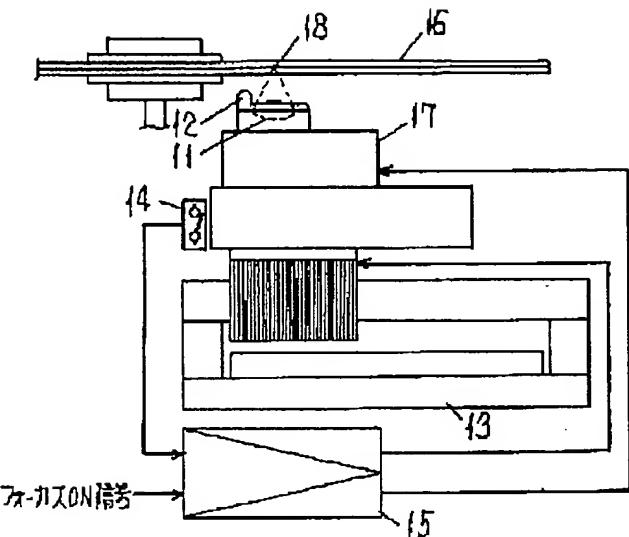
APPLICATION DATE : 20-04-95
APPLICATION NUMBER : 07094877

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : KAWABATA TORU;

INT.CL. : G11B 7/085 G11B 7/12 G11B 7/135
G11B 19/04 G11B 19/14

TITLE : OPTICAL DISK DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To provide an optical disk device capable of completely preventing destruction of a disk recording information at the time of malfunction of the focus setting.

CONSTITUTION: A lens protector 12 is arranged integrally with an objective lens 11 at the position adjacent to the disk 16 and also at the inner peripheral side of the disk than the focal position 18. The focus setting operation is performed at the inner most peripheral position of the disk 16 by the operations of a linear motor 13 and an inner most peripheral position detector 14. When the dangerous state such as the objective lens coming into contact with the disk due to the malfunction of the focus setting, or the like, the position where the lens protector 12 is brought into contact with the disk, is the inner peripheral side than the focal position 18 of the objective lens 11, thereby the destruction of the recorded information is prevented even though the disk 16 is mechanically damaged.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-287477

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B	7/085	9368-5D 9368-5D	G 11 B 7/085	B
	7/12		7/12	E
	7/135		7/135	Z
19/04	501		19/04	501C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平7-94877	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成7年(1995)4月20日	(72)発明者	川端 透 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

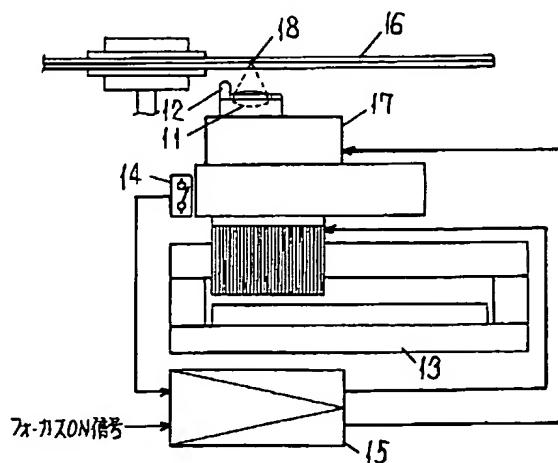
(54)【発明の名称】 光ディスク装置

(57)【要約】

【目的】 フォーカス引き込みの誤動作時のディスク記録情報の破壊を完全に防ぐことのできる光ディスク装置を提供する事を目的とする。

【構成】 1 2 のレンズプロテクタは1 1 の対物レンズと一緒にこれよりもディスク内周側に配置されている。フォーカス引き込み動作は1 3 のリニアモータ、1 4 の最内周位置検出装置の働きにより1 6 のディスクの最内周位置で行われる。フォーカス引き込みの誤動作等で対物レンズがディスクに接触する危険が生じた場合に1 2 のレンズプロテクタがディスクと接触する位置は1 1 の対物レンズの焦点位置1 8 よりも内周側であり、1 6 のディスクが機械的に損傷しても記録された情報の破壊を防ぐことができる。

- 11-対物レンズ
- 12-レンズプロテクタ
- 13-リニアモータ
- 14-最内周位置検出装置
- 15-制御装置
- 16-ディスク
- 17-光ヘッド
- 18-焦点位置



【特許請求の範囲】

【請求項1】ディスクに対して記録または再生を行う光ディスク装置において、光ピックアップの対物レンズを前記ディスク半径方向に移送する移送手段と、前記対物レンズが前記ディスクの半径方向において前記ディスクの最内周位置に停止する停止手段と、前記対物レンズの近傍に前記対物レンズと一緒に取り付けられた突起を備え、前記対物レンズがディスクに近接する方向に動く場合、前記突起が前記対物レンズより先に前記ディスクと接触することにより前記ディスクと前記対物レンズの接触を防止するように前記突起が配置され、かつ前記突起が前記ディスクと接触する位置が前記対物レンズの前記ディスク上における焦点位置より必ず前記ディスクの内周側に、ある一定距離離れるように配置したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】前記停止手段が最内周位置検出手段を含むことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】ディスクに対して記録または再生を行う光ディスク装置において、光ピックアップの対物レンズを前記ディスク半径方向に移送する移送手段と、前記対物レンズが前記ディスクの半径方向において前記ディスクの最外周位置に停止する停止手段と、前記対物レンズの近傍に前記対物レンズと一緒に取り付けられた突起を備え、前記対物レンズがディスクに近接する方向に動く場合、前記突起が前記対物レンズより先に前記ディスクと接触することにより前記ディスクと前記対物レンズの接触を防止するように前記突起が配置され、かつ前記突起が前記ディスクと接触する位置が前記対物レンズの前記ディスク上における焦点位置より必ず前記ディスクの外周側に、ある一定距離離れるように配置したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】前記停止手段が最外周位置検出手段を含むことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はビデオディスクやディジタルオーディオを始めとする光学的情報記録再生システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、大容量の情報記録媒体として光学的情報記録システムが注目されている。かかる装置ではディスクの記録面に対してレーザー光の焦点を結び続けるためのフォーカスサーボが用いられるが、このフォーカスサーボを動作させるための基準信号であるところのフォーカス誤差信号の発生機構はリニアなフォーカス誤差信号が発生できる範囲がきわめて狭く焦点位置の上下10ミクロン程度しかない。このため装置の動作開始時には対物レンズをディスクからかなり離れた位置から徐々にディスクに接近させてゆきフォーカス誤差信号が発生し、その出力が0になった瞬間にフォーカスサーボを

ONにするというフォーカス引き込み動作を行う。しかしこのような動作は通常は問題ないがレンズやディスクの汚れ等の原因でフォーカス誤差信号が正常に出力されなかった場合等のフォーカス引き込み誤動作時、対物レンズがディスクに接近しすぎ最悪の場合対物レンズがディスクに接触しディスクや対物レンズを破損する危険性がある。そのためディスクや対物レンズの損傷を防止する方法がいくつか考案されている。

【0003】以下図面を参照しながら従来の光ディスク装置について説明する。図4は従来の光ディスク装置の構成図を示すものである。図4において41は対物レンズ、42はレンズプロテクタ、43はリニアモータ、44は最内周位置検出手装置、45は制御装置、46はディスク、47は光ヘッドで、42のレンズプロテクタは41の対物レンズの外縁に、これと一緒にこれより46のディスクに近い位置に配置され、46のディスクより柔らかい材料で構成されている。43のリニアモータは直流の磁気回路内に配置されたコイルに電流を流し47の光ヘッドを46のディスクの最内周から最外周までの任意の位置に移動させることができる。44の最内周位置検出手装置は41の対物レンズが46のディスクの最内周トラックを再生する位置にあることを検出する。45の制御装置はフォーカスONの信号が入ると43のリニアモータに電流を流し、47の光ヘッドを内周方向に移動させ、44の内周位置検出手装置が41の対物レンズが46のディスクの最内周トラックを再生する位置にあることを検出するとフォーカス引き込み動作を行う。

【0004】以上のように構成された光ディスク装置について以下その動作について説明する。

【0005】45の制御装置にフォーカスONの信号を入れると45の制御装置は43のリニアモータに電流を流し、47の光ヘッドを内周方向に移動させ、44の最内周位置検出手装置が41の対物レンズが46のディスクの最内周トラックを再生する位置にあることを検出するとフォーカス引き込み動作を行う。レンズやディスクの汚れ等の原因でフォーカス誤差信号が正常に出力されなかった場合等のフォーカス引き込み誤動作時、対物レンズがディスクに接触しディスクや対物レンズを破損する危険性が生じた場合は42のレンズプロテクタが41の対物レンズより先に46のディスクに接触するため41の対物レンズは46のディスクに接触することはなく対物レンズの損傷は防がれる。また、42のレンズプロテクタは46のディスクよりも柔らかい材質で構成されているためディスクの損傷も少ない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような構成ではレンズプロテクタが強くディスクに衝突した場合や、レンズプロテクタ、ディスクに砂ぼこりなどが付着していた場合等、ディスクの損傷による記録情報の破壊は避けられないという問題点を有していた。

【0007】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、フォーカス引き込みの誤動作時のディスク記録情報の破壊及び対物レンズの損傷を完全に防ぐことのできる光ディスク装置を提供する事を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明の光ディスク装置は光ピックアップの対物レンズをディスク半径方向に移送する移送手段と、前記対物レンズが前記ディスクの半径方向において前記ディスクの最内周または最外周を録再する位置に位置することを検出する検出機構と、前記対物レンズの近傍に前記対物レンズと一緒に取り付けられた突起を備え、前記対物レンズがディスクに近接する方向に動く場合前記突起が、前記対物レンズより先に前記ディスクと接触することにより前記ディスクと前記対物レンズの接触を防止するように前記突起が配置され、かつ前記突起が前記ディスクと接触する位置が前記対物レンズの前記ディスク上における焦点位置より必ず最内周で引き込ませる場合は前記ディスクの内周側、最外周で引き込ませる場合はディスクの外周側に、ある一定距離離れるように配置する構成を有している。

【0009】

【作用】本発明は上記した構成により、フォーカス引き込み動作をディスク最内周または最外周位置で行うことによりフォーカス引き込み誤動作時レンズプロテクタはディスクの記録領域の外側でディスクと接触することになるので、ディスクを損傷した場合でも記録された情報の破壊を防ぐことができる光ディスク装置を得ることができる。

【0010】

【実施例】以下本発明の第一の実施例における光ディスク装置について図面を参照しながら説明する。

【0011】図1は本発明の第一の実施例における光ディスク装置の構成を示すものである。図1において11は対物レンズ、12はレンズプロテクタ、13はリニアモータ、14は最内周位置検出装置、15は制御装置、16はディスク、17は光ヘッド、18は焦点位置で、12のレンズプロテクタは11の対物レンズと一緒にこれより16のディスクに近い位置に取り付けられ、16のディスクの記録面上における11の対物レンズの焦点位置18よりも最内周でフォーカスを引き込ませる本実施例の場合ディスク内周側でディスクに接触するように配置されている。13のリニアモータは17の光ヘッドを16のディスクの最内周から最外周までの任意の位置に移動させることができる。14の最内周位置検出装置は11の対物レンズが16のディスクの最内周トラックを再生する位置にあることを検出する。15の制御装置はフォーカスONの信号が入ると13のリニアモータに電流を流し、17の光ヘッドを内周方向に移動させ、14の内周位置検出装置が11の対物レンズが16のディ

スクの最内周トラックを再生する位置にあることを検出すると、その位置で対物レンズを上下させフォーカス引き込み動作を行う。

【0012】以上のように構成された光ディスク装置について以下その動作について説明する。

【0013】15の制御装置にフォーカスONの信号を入れると15の制御装置は13のリニアモータに電流を流し、17の光ヘッドを内周方向に移動させ、14の最内周位置検出装置が11の対物レンズが16のディスクの最内周トラックを再生する位置にあることを検出すると、その位置でフォーカス引き込み動作を行う。レンズやディスクの汚れ等の原因でフォーカス誤差信号がうまく出力されなかった場合等のフォーカス引き込み誤動作時、対物レンズがディスクに接触しディスクや対物レンズを破損する危険性が生じた場合は12のレンズプロテクタが11の対物レンズより先に16のディスクに接触するため11の対物レンズは16のディスクに接触することはなく対物レンズの損傷は防がれる。また、12のレンズプロテクタがディスクと接触する位置は11の対物レンズの16のディスク上の焦点位置18よりも内周側であり、フォーカス引き込み動作は16のディスクの最内周で行われているため12のレンズプロテクタは、信号が記録してある領域よりも内周側の信号の録再に使用されない領域で16のディスクと接触することになる。このためフォーカス引き込み誤動作により12のレンズプロテクタと16のディスクが接触して16のディスクが機械的に損傷しても記録された情報の破壊を防ぐことができる。上記実施例では、レンズプロテクタ12を対物レンズよりも内周側に配置し、最内周位置検出装置14の組み合わせの装置で説明したが、レンズプロテクタを対物レンズよりも外周側に配置し、最外周位置検出装置を備える逆方向の組み合わせも可能である。

【0014】以上のように本実施例によれば光ピックアップの対物レンズをディスク半径方向に移送する移送手段と、前記対物レンズが前記ディスクの半径方向において前記ディスクの最内周または最外周を録再する位置に位置することを検出する検出機構と、前記対物レンズの近傍に前記対物レンズと一緒に取り付けられた突起を備え、前記対物レンズがディスクに近接する方向に動く場合前記突起が、前記対物レンズより先に前記ディスクと接触することにより前記ディスクと前記対物レンズの接触を防止するように前記突起が配置され、かつ前記突起が前記ディスクと接触する位置が前記対物レンズの前記ディスク上における焦点位置より、必ず前記ディスクの内周側、または外周側にある一定距離離れるように配置したことにより、フォーカス引き込みの誤動作時のディスク記録情報の破壊及び対物レンズの損傷を完全に防ぐことのできる光ディスク装置を得ることができる。

【0015】以下本発明の第二の実施例における光ディスク装置について図面を参照しながら説明する。

【0016】図2は本発明の第二の実施例における光ディスク装置の構成を示すものである。図2において、21は対物レンズ、22はレンズプロテクタ、23はリニアモータ、26はディスク、27は光ヘッド、28は焦点位置で、以上は図1の構成と同様なものである。

【0017】図1の構成と異なるのは図1では、14の最内周位置検出装置を設けて最内周位置を検出しているのに対し本実施例では最内周位置検出装置を特に設けず、その代わり24の最内周ストップを設け、25の制御装置はフォーカスONの指令後27の光ヘッドが最内周ストップの位置まで移動するのに十分な時間23のリニアモータに電流を流し続けることにより、27の光ヘッドを移動させた上24の最内周ストップに押しつけ、それにより27の光ヘッドが最内周位置にあることを検知し、その後その状態でフォーカス引き込み動作を行うようにした点である。

【0018】上記のように構成された光ディスク装置について以下その動作を説明する。25の制御装置にフォーカスONの信号を入れると25の制御装置は27の光ヘッドが最内周ストップの位置まで移動するのに十分な時間23のリニアモータに電流を流し続けることにより27の光ヘッドを移動させた上、24の最内周ストップに押しつけ、それにより27の光ヘッドが最内周位置にあることを検知し、その後その状態でフォーカス引き込み動作を行う。レンズやディスクの汚れ等の原因でフォーカス誤差信号がうまく出力されなかった場合等のフォーカス引き込み誤動作時、対物レンズがディスクに接触しディスクや対物レンズを破損する危険性が生じた場合は22のレンズプロテクタが21の対物レンズより先に26のディスクに接触するため21の対物レンズは26のディスクに接触することなく対物レンズの損傷は防がれる。また、22のレンズプロテクタがディスクと接触する位置は21の対物レンズの26のディスク上の焦点位置28よりも内周側であり、フォーカス引き込み動作は26のディスクの最内周で行われているため22のレンズプロテクタは、信号が記録してある領域よりも内周側の信号の録再に使用されない領域で26のディスクと接触することになる。このためフォーカス引き込み誤動作により22のレンズプロテクタと26のディスクが接触して26のディスクが機械的に損傷しても記録された情報の破壊を防ぐことができる。

【0019】以上のように本実施例によれば光ピックアップの対物レンズをディスク半径方向に移送する移送手段と、前記対物レンズが前記ディスクの半径方向において前記ディスクの最内周または最外周を録再する位置に位置することを検出する検出機構と、前記対物レンズの近傍に前記対物レンズと一緒に取り付けられた突起を備え、前記対物レンズがディスクに近接する方向に動く場合前記突起が、前記対物レンズより先に前記ディスクと接触することにより前記ディスクと前記対物レンズの接

触を防止するように前記突起が配置され、かつ前記突起が前記ディスクと接触する位置が前記対物レンズの前記ディスク上における焦点位置より、必ず前記ディスクの内周側、または外周側にある一定距離離れるように配置したことにより、フォーカス引き込みの誤動作時のディスク記録情報の破壊及び対物レンズの損傷を完全に防ぐことのできる光ディスク装置を得ることができる。

【0020】尚、本実施例も第一の実施例と同様に突起を対物レンズの内周側に設け、最内周位置でフォーカス引き込みを行うようにしたが、突起を対物レンズの外周側に設け、最外周位置でフォーカス引き込みを行うようにしてもよい。

【0021】以下本発明の第三の実施例における光ディスク装置について図面を参照しながら説明する。

【0022】図3は本発明の第三の実施例における光ディスク装置の構成を示すものである。図3において31は対物レンズ、33はリニアモータ、34は最内周位置検出装置、35は制御装置、36はディスク、37は光ヘッド、38は焦点位置で、これらは図1の構成と同様なものである。

【0023】図1の構成と異なるのは、図1ではレンズプロテクタは一部に突起のある形状としたのに対し、本実施例では上面の全体が傾斜しディスク内周側が外周側よりもディスクに近接している形状とした点である。

【0024】35の制御装置にフォーカスONの信号を入れると35の制御装置は33のリニアモータに電流を流し、37の光ヘッドを内周方向に移動させ、34の最内周位置検出装置が31の対物レンズが36のディスクの最内周トラックを再生する位置にあることを検出すると、その位置でフォーカス引き込み動作を行う。レンズやディスクの汚れ等の原因でフォーカス誤差信号がうまく出力されなかった場合等のフォーカス引き込み誤動作時、対物レンズがディスクに接触しディスクや対物レンズを破損する危険性が生じた場合は32のレンズプロテクタが31の対物レンズより先に36のディスクに接触するため31の対物レンズは36のディスクに接触することはなく対物レンズの損傷は防がれる。また、32のレンズプロテクタの上面は傾斜しており、ディスク内周側が外周側よりもディスクに近接しているので、これがディスクと接触する位置は31の対物レンズの36のディスク上の焦点位置38よりも内周側となり、フォーカス引き込み動作は36のディスクの最内周で行われているため32のレンズプロテクタは、信号が記録してある領域よりも内周側の信号の録再に使用されない領域で36のディスクと接触することになる。このためフォーカス引き込み誤動作により32のレンズプロテクタと36のディスクが接触して36のディスクが機械的に損傷しても記録された情報の破壊を防ぐことができる。

【0025】上記レンズプロテクタの材質としては、できるだけディスク材料よりも硬度の低いものを用い、レ

ンズの保護とディスク表面の傷付き防止の機能を持たせることが望ましい。シリコン、またはブチル系のゴムや樹脂、或いは樹脂やゴムの成形品に皮や布等の表面加工を施したものでも良い。

【0026】また上記対物レンズとレンズプロテクタはプラスチックの非球面レンズを用いる場合などには一体成形して作成する事も可能である。

【0027】以上のように本実施例によれば光ピックアップの対物レンズをディスク半径方向に移送する移送手段と、前記対物レンズが前記ディスクの半径方向において前記ディスクの最内周または最外周を録再する位置に位置することを検出する検出機構と、前記対物レンズの近傍に前記対物レンズと一緒に取り付けられた突起を備え、前記対物レンズがディスクに近接する方向に動く場合前記突起が、前記対物レンズより先に前記ディスクと接触することにより前記ディスクと前記対物レンズの接触を防止するように前記突起が配置され、かつ前記突起が前記ディスクと接触する位置が前記対物レンズの前記ディスク上における焦点位置より、必ず前記ディスクの内周側、または外周側にある一定距離離れるように配置したことにより、フォーカス引き込みの誤動作時のディスク記録情報の破壊及び対物レンズの損傷を完全に防ぐことのできる光ディスク装置を得ることができる。

【0028】なお上記実施例では光ディスク装置を用いて説明したが、カード状媒体等その他の形状の記録媒体を用いた同様の装置に応用することは本発明の範囲内である。上記円盤状でない媒体の場合、内外周が存在しないが、情報記録領域から外れる位置にレンズプロテクタを配置することで同様の構成、効果を実現できるものである。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明の光ディスク装置は、光ピックアップの対物レンズをディスク半径方向に移送する移送手段と、前記対物レンズが前記ディスクの半径方向において前記ディスクの最内周または最外周を録再する位置に位置することを検出する検出機構と、前記対物レンズの近傍に前記対物レンズと一緒に取り付けられた突起を備えるという簡単な構成により、前記対物レンズがディスクに近接する方向に動き、正常な動作ができずにディスクに対物レンズが衝突するような場合でも前記突起が、前記対物レンズより先に前記ディスクの情報記録領域以外の部分と接触することにより前記ディスクと前記対物レンズの接触を防止するように前記突起が配置され、かつ前記突起が前記ディスクと接触する位置が前記対物レンズの前記ディスク上における焦点位

置より必ず前記ディスクの内周側、または外周側にある一定距離離れるように配置したことにより、フォーカス引き込みの誤動作時のディスク記録情報の破壊及び対物レンズの損傷を完全に防ぐことのできる光ディスク装置を得ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例における光ディスク装置の構成図

【図2】本発明の第二の実施例における光ディスク装置の構成図

【図3】本発明の第三の実施例における光ディスク装置の構成図

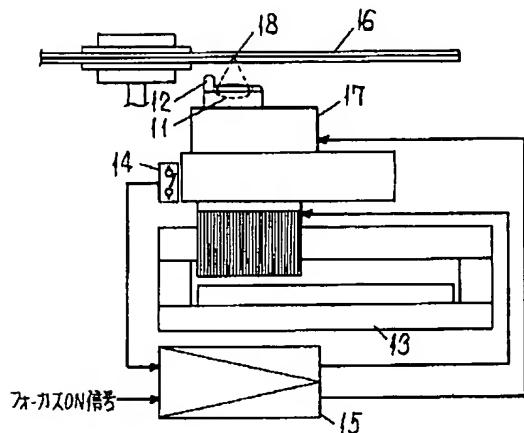
【図4】従来の光ディスク装置の構成図

【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 11 | 対物レンズ |
| 12 | レンズプロテクタ |
| 13 | リニアモータ |
| 14 | 最内周位置検出装置 |
| 15 | 制御装置 |
| 16 | ディスク |
| 17 | 光ヘッド |
| 18 | 焦点位置 |
| 21 | 対物レンズ |
| 22 | レンズプロテクタ |
| 23 | リニアモータ |
| 24 | 最内周ストップ |
| 25 | 制御装置 |
| 26 | ディスク |
| 27 | 光ヘッド |
| 30 | 焦点位置 |
| 31 | 対物レンズ |
| 32 | レンズプロテクタ |
| 33 | リニアモータ |
| 34 | 最内周位置検出装置 |
| 35 | 制御装置 |
| 36 | ディスク |
| 37 | 光ヘッド |
| 38 | 焦点位置 |
| 41 | 対物レンズ |
| 42 | レンズプロテクタ |
| 43 | リニアモータ |
| 44 | 最内周位置検出装置 |
| 45 | 制御装置 |
| 46 | ディスク |
| 47 | 光ヘッド |

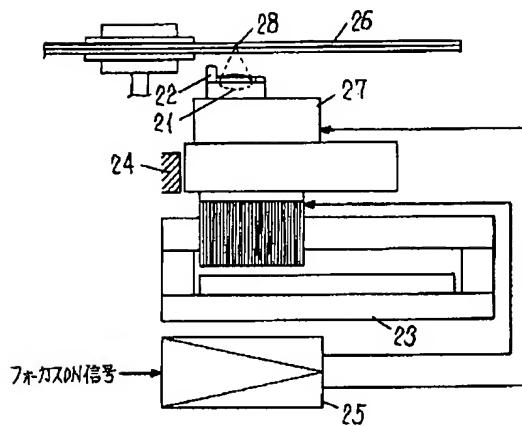
【図1】

11…対物レンズ
12…レンズプロテクタ
13…リニアモータ
14…最内周位置検出装置
15…制御装置
16…ディスク
17…光ヘッド
18…焦点位置



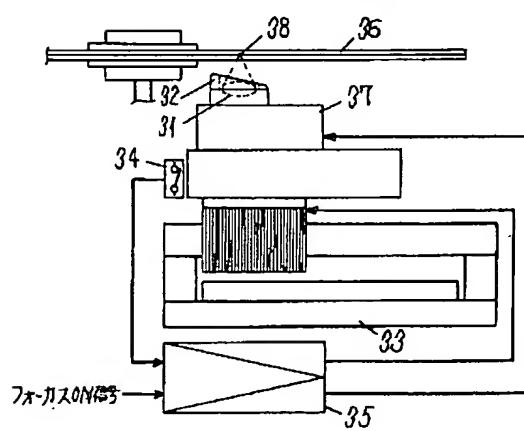
【図2】

21…対物レンズ
22…レンズプロテクタ
23…リニアモータ
24…最内周ストッパー
25…制御装置
26…ディスク
27…光ヘッド
28…焦点位置



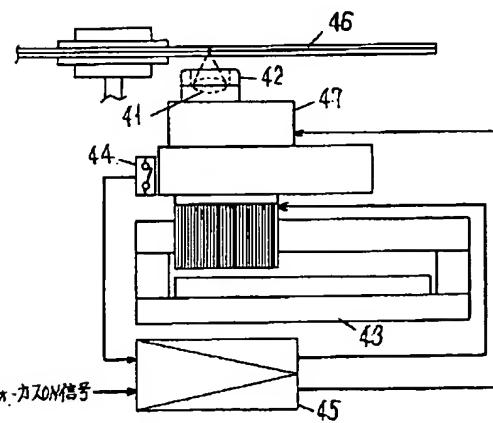
【図3】

31…対物レンズ
32…レンズプロテクタ
33…リニアモータ
34…最内周位置検出装置
35…制御装置
36…ディスク
37…光ヘッド
38…焦点位置



【図4】

41…対物レンズ
42…レンズプロテクタ
43…リニアモータ
44…最内周位置検出装置
45…制御装置
46…ディスク
47…光ヘッド



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 11 B 19/14

識別記号

501

庁内整理番号

F I

G 11 B 19/14

技術表示箇所

501 F